

YABANI VƏ MƏDƏNİ BUĞDALAR İLƏ AE.BİCORNİS (FORSSK.) JAUB. ET SPACH. ARASINDAKI CİNSARASI RESİPROK F₁ HİBRİDLƏRDƏ MEYOZ PROSESİ

N.X.ƏMİNOV

AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu

1956-cı ildə E.Sirs *Aegilops bicornis* növünün *T.monococcum* ilə çarpazlaşmasından alınmış amfidiploidin *Ae.speltoides*-*T.monococcum* amfidiploidinə nisbətən *T.dicoccum* -a morfoloji cəhətdən daha çox oxşarlığını nəzərə alaraq, onun, B genomunun donoru olması təklifi irəli sürmüşdür. Həmin amfidiploidlə *T.dicoccum* arasındakı F₁ hibriddə, orta hesabla, hər TAH (tozcuğun ana hüceyrəsi) üçün 9 bivalent formalaşmışdır. K.Siddiki və C.Couns *Ae.bicornis* ilə *T.durum* arasındakı hibridlərdə, orta hesabla, hər TAH üçün 4,5 bivalent qeydə alınmışlar ki, bu da, həmin növün xromosomlarının B genomu xromosomları ilə konyuqasiya qabiliyyətinə malik olduğunu sübut etmişdir. R.Rayli və digərləri isə, subsect. *Emarginata* -nın digər növləri kimi, *Ae.bicornis* -i də B genomu mənbəyinin namizədləri sırasından xaric etmişlər 4. Buna əsas səbəb, onun xromosomlarının buğda xromosomları ilə konyuqasiya dərəcəsinin, əksər hallarda, aşağı olmasıdır. Bundan əlavə, bu növlərin peykli xromosomları buğdanın peykli xromosomlarına bənzəmir.

E.Sirs və digərlərinin *Ae.bicornis* -i buğdanın ikinci genomunun (B) donoru hesab etdiyini nəzərə alıb, biz öz tədqiqat işimizdə həmin növ ilə buğdanın birinci genomunun (A) donoru sayılan *T.boeoticum* və *T.urartu* arasındakı sitogenetik münasibətləri öyrənmək məqsədilə, onların iştirakı ilə alınan hibridlərdə xromosomların konyuqasiya tezliyini öyrənmişik. Yabanı və mədəni buğdalarla *Ae.bicornis* arasındakı cinsarası resiprok hibridləşmələrdən alınan hibrid dənələrdən inkişaf etmiş F₁ hibridlərdə meyoza prosesi tədqiq edilmiş və tədqiqatın nəticələri öz əksini aşağıdakı cədvəldə tapmışdır.

Göründüyü kimi, *Ae.bicornis* -in *T.urartu* və *T.boeoticum* ilə olan hibridlərində meyoza prosesində konyuqasiya testini xarakterizə edən xiazməmələgəlmə tezliyi

çox aşağı olmuşdur. Lakin E.Sirs *Ae.bicornis* -in *T.monococcum* ilə olan amfidiploidinin morfoloji cəhətdən daha çox *T.dicoccum* -a oxşadığını və həmin amfidiploidlə *T.dicoccum* arasındakı hibriddə bivalentlərin sayının 9-a çatdığını nəzərə alaraq, *Ae.bicornis* -in B genomunun donoru olması fikrini irəli sürmüşdür.

Bizim tədqiqat işlərinin nəticələrindən göründüyü kimi, *Ae.bicornis* -in buğdanın yabanı təkdənli (*T.urartu*, *T.boeoticum*), yabanı cütdənli (*T.araraticum*, *T.dicoccoides*), mədəni tetraploid (*T.dicoccum*, *T.palaeocolchicum*) və heksaploid (*T.macha*, *T.aestivum*) buğdalar ilə olan düzünə və tərsinə kombinasiyalarına məxsus F₁ hibrid bitkilərində meyoza prosesində konyuqasiya edən xromosomların əmələ gətirdikləri bivalentlərin miqdarı, *T.aestivum* -un iştirakı ilə alınan hibridlər istisna olmaqla (4,49 ədəd), çox aşağı olmuşdur. Qapalı bivalentlərə *Ae.bicornis* ilə olan hibridlərin az bir qisminə təsadüf edilmiş və onların miqdarı 0,03-0,14 arasında variasiya etmişdir.

Onu da qeyd edək ki, genomlar arasındakı qohumluğun əsas meyarı xromosom konyuqasiyası zamanı homeoloji (qapalı) bivalentlərin əmələgəlmə tezliyinin yüksək olmasıdır. Odur ki, konyuqasiya testinə görə, biz, *Ae.bicornis* -in tetra- və heksaploid buğdaların ikinci genomunun donoru olması ehtimalı ilə razılaşa bilmirik. Digər tərəfdən, A genomu xromosomları ilə B genomu xromosomları arasında homeoloji konyuqasiya mümkün olduğu halda 5; 2, *Ae.bicornis* -in buğdanın birinci genomunun donoru sayılan *T.boeoticum* və *T.urartu* ilə konyuqasiya səviyyəsinin çox aşağı olması, onu sübut edir ki, onun xromosomları diploid buğdanın A genomu xromosomları ilə homeoloji qrup təşkil edə bilmir. Məhz, bu səbəbdən də, biz deyə bilərik ki, *Ae.bicornis*, həqiqətən, buğdanın ikinci genomunun donoru hesab oluna bilməz.

Yabanı və mədəni buğdalarla *Ae.bicornis* arasındakı F₁ hibridlərdə meyozun nəticələri

Cədvəl.

№	Kombinasiyalar	TAH	qapalı bivalentlər	açıq bivalentlər	uni-valentlər	tri-valentlər	kvadri-valentlər	XƏT	2n
1.	<i>T.urartu</i> (İran) x <i>Ae.bicornis</i>	104	-	0,73±0,08	12,54±0,16	-	-	0,73±0,08	14
2.	<i>Ae.bicornis</i> x <i>T.urartu</i> (İran)	122	-	1,32±0,14	11,36±0,27	-	-	1,32±0,14	14
3.	<i>T.boeoticum</i> (İran) x <i>Ae.bicornis</i>	129	-	0,87±0,08	12,26±0,15	-	-	0,87±0,08	14
4.	<i>Ae.bicornis</i> x <i>T.boeoticum</i> (İran)	135	-	1,24±0,13	11,53±0,26	-	-	1,24±0,13	14
5.	<i>T.dicoccoides v.arabicum</i> x <i>Ae.bicornis</i>	328	0,04±0,05	0,70±0,11	19,51±0,30	-	-	0,79±0,19	21
6.	<i>Ae.bicornis</i> x <i>T.dicoccoides v.arabicum</i>	110	-	1,41±0,07	18,18±0,30	-	-	1,41±0,07	21
7.	<i>T.araraticum</i> (İran) x <i>Ae.bicornis</i>	142	0,03±0,12	0,73±0,23	19,44±0,61	0,01±0,08	-	0,80±0,34	21
8.	<i>Ae.bicornis</i> x <i>T.araraticum</i> (İran)	146	-	0,93±0,08	19,14±0,16	-	-	0,93±0,08	21
9.	<i>T.dicoccum</i> x <i>Ae.bicornis</i>	131	-	1,32±0,15	18,27±0,51	0,03±0,12	-	1,38±0,30	21
10.	<i>Ae.bicornis</i> x <i>T.dicoccum</i>	115	-	1,53±0,17	17,78±0,51	0,05±0,13	-	1,63±0,30	21
11.	<i>Ae.bicornis</i> x <i>T.palaeocolchicum</i>	155	-	1,44±0,13	18,12±0,26	-	-	1,44±0,13	21
12.	<i>T.macha</i> x <i>Ae.bicornis</i>	123	1,14±0,17	2,21±0,25	21,31±0,31	-	-	4,51±0,44	28
13.	<i>Ae.bicornis</i> x <i>T.macha</i>	142	1,09±0,21	2,40±0,24	21,03±0,35	-	-	4,61±0,38	28
14.	<i>T.aestivum</i> cv. <i>Ch.Spring</i> x <i>Ae.bicornis</i>	118	1,05±0,14	2,33±0,19	21,07±0,26	-	0,04±0,05	4,56±0,33	28
15.	<i>Ae.bicornis</i> x <i>T.aestivum</i> cv. <i>Ch.Spring</i>	137	-	4,49±0,16	19,01±0,49	-	-	4,49±0,16	28

Ae.bicornis ilə *T.durum* arasındakı F1 hibridlərdə hər TAH üçün 4,5 ədəd bivalentin formalaşdığını qeydə alan K.Siddiqi və C.Cones, *Ae.bicornis* növünün xromosomlarının *T.durum* xromosomları ilə konyuqasiya etdiyini nəzərə alaraq, məhz onun, B genomunun donoru olması fikrinə şəriq çıxmışlar. Lakin digər tədqiqatçılar *Ae.bicornis* -in peykli xromosomlarının buğdanın peykli xromosomlarından fərqli olmasına 3, molekulyar markerlərin tətbiqinə 1 və ZPR (zəncirvari polimeraz reaksiyası) metodundan istifadə etməklə əldə olunan plazmon analizinin nəticələrinə 6 əsaslanaraq, onun B genomunun donoru ola bilməsini şübhə altına almışlar.

Heksaploid buğdalarla *Ae.bicornis* arasındakı düzünə hibridləşmələr zamanı həm *T.macha* x *Ae.bicornis*, həm də *T.aestivum* cv.Chinese Spring x *Ae.bicornis*

kombinasiyalarının F1 hibridlərində ümumi bivalentlərin, təqribən 3 ədəd (1-i qapalı tiplidir) təşkil etdiyi müəyyən edilmişdir. İkinci kombinasiyanın hibridlərində cüzi sayda kvadrivalentlər (0,04 ədəd) də müşahidə olunmuşdur. Sünbüllər aralıq tipdə olmuşdur. Birinci hibridin fertilliyi 0,02 % təşkil etmiş, ikinci hibrid steril olmuşdur.

Heksaploid buğdalarla *Ae.bicornis* arasındakı tərsinə hibridləşmələr zamanı *Ae.bicornis* x *T.macha* və *Ae.bicornis* x *T.aestivum* cv.Chinese Spring kombinasiyalarına məxsus F1 hibridlərdə də meyoza prosesi tədqiq edilmişdir. Birinci hibriddə qapalı bivalentlərin hər bir TAH üçün 1,09 ədəd təşkil etdiyi müəyyən edilmişdir. İkinci hibriddə qapalı bivalentlər qeydə alınmamış, açıq bivalentlər isə hər bir TAH üçün, 4,5 ədəd təşkil etmişdir. Hər iki hibridin sünbülləri aralıq tipdə və steril olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

- 1.Liu X., Wang R., Dong Y. Genome relationship among Sitopsis species of Aegilops and the B/G genome of Triticum assessed by RAPD markers / Proc. 9th Int. Wheat Genet. Symp. Saskatoon, Saskatchewan, Canada, 1998, v. 2, p. 79-81 2.Naranjo T., Rodrigues S., Maestra B. et al. The origin of tetraploid wheats / Proc. of the 4th Int. Wheat Symp., Cordoba, Spain, 2002, p.85-90 3.Riley R., Bell G. The evolution of synthetic species / Proc. 1st Intern.Wheat Genet. Symp., Winnipeg, Canada, 1959, p. 161-179 4.Riley R., Unrau J., Chapman V. Evidence of the origin of B genome of wheat // J. Hered., 1958, v. 49, № 3, p. 91-98 5.Sano J., Tanaka M. Aegilops speltoides as a useful tool for genome analysis in wheat / Proc. 6th Intern. Wheat Genet. Symp., Kyoto, Japan, 1983, p. 1095-1101 6.Wang G., Miyashita N., Tsunewaki K. Plasmon analyses of Triticum (wheat) and Aegilops: PCR-single-strand conformational polymorphism (PCR-SSCP) analyses of organellar DNAs // Proc. National Acad. Sci. USA, 1997, v. 94, № 26, p. 14570-14577

АКТИВНОСТЬ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ПО ПРОДУКТИВНОСТИ СОРТОВ ТОМАТА

М.А. ЮСИФОВ, доктор сельскохозяйственных наук
Научно Исследовательский Институт Овощеводства

Как известно, фотосинтез является ведущим процессом, определяющим накопление органического вещества, поэтому одним из перспективных направлений в селекции томата считается усиление функциональной активности фотосинтетического аппарата растений. К настоящему времени установлено, что у высокопродуктивных сортов сельскохозяйственных культур в целом диапазон фенотической изменчивости фотосинтетического аппарата сравнительно шире, чем у низкопродуктивных и, как правило, у них высокие требования к условиям питания, воде и освещению (1-4).

Использование фотосинтетических показателей для диагностики физиологического состояния фотосинтетического аппарата и для отбора высокопродуктивных сортов в настоящее время перед селекцией культурных растений открывает новой возможности. По существу, фотосинтетические показатели лежат в основе продукционного процесса. Изучение комплекса физиологических и биохимических явлений у растений и их оптимизации позволяет правести селекцию в целесообразном направлении в зависимости от особенностей культуры и место ее возделывания (5-12).

В последние годы, несмотря на определенный прогресс в исследовании фотосинтеза как важнейшего фактора продукционного процесса, возможности повышения урожайности сельскохозяйственных культур, усиления их фотосинтетической деятельности с помощью агротехнических средств используются еще крайне недостаточно, и такой важный резерв, как повышение продуктивности сельскохозяйственных культур путем создания сортов, обладающих улучшенными фотосинтетическими характеристиками, в частности хорошими адаптационными свойствами фотосинтетического аппарата и способностью его эффективно использовать лучистую энергию солнца, фактически не реализуется (3, 11).

Цель настоящей работы - изучить физиолого-биохимические вопросы, связанные с особенностью фотосинтетических систем различных сортов томатов, обеспечивающих их высокую продуктивность.

Нами исследовались три сорта томата различающихся по биологическим и хозяйственным особенностям - Ягут (сильнорослый, высокоурожайный), Люкс (среднерослый, среднеурожайный) и Волгоградский скороспелый 323 (нижесреднорослый, нижесредноурожайный) в онтогенезе в связи с раз-